

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В. Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В. Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института ТТИ


Горшкова Н.Г.
«30» 05 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Технология и механизация содержания железнодорожного пути

Специальность:

23.05.06 – Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Специализация:

Строительство дорог промышленного транспорта

Квалификация

Инженер путей сообщения

Форма обучения

очная

Институт Транспортно-технологический

Кафедра Автомобильные и железные дороги

Белгород – 2019


Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 27.03.2018, № 218.
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова, в 2019 году.

Составители: к.т.н., доцент  (А.А. Логвиненко)

ст. преподаватель  (С.Н. Бондаренко)

Рабочая программа обсуждена на заседании секции ЖДМиТ кафедры АЖД:

Заведующий секцией ЖДМиТ: к.т.н., доцент  (А.А. Логвиненко)

«13» 05 2019 г., протокол № 8

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«30» 05 2019 г., протокол № 7

Председатель к.т.н., доцент  (Т.Н. Орехова)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Категория (группа) компетенций | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине |
|--|--|--|---|
| <p>Общепрофессиональные компетенции (производственно-технологическая работа)</p> | <p>ОПК-5 Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы</p> | <p>ОПК-5.1 Знает инструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии работы транспортных систем и сетей, организацию работы подразделений и линейных предприятий железнодорожного транспорта</p> | <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: инструкции, технологические карты и техническую документацию на проведение ремонтно-путевых работ. Уметь: выбирать необходимую нормативную документацию для выполнения путевых работ. Владеть: навыками применения требований нормативной документации при проведении работ по текущему содержанию железнодорожного пути.</p> |
| | | <p>ОПК-5.2 Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем и сетей</p> | <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: технические условия и нормативные требования на производство путевых работ; отдельные этапы технологических процессов производства ремонта и обслуживания железнодорожного пути с применением современных ресурсосберегающих технологий; средства механизации, применяемые при выполнении ремонтов пути и его обслуживании. Уметь: производить обоснованный выбор технологических процессов ремонтно-путевых работ с применением современных ресурсосберегающих технологий; выбирать комплексы машин для технического обслуживания железнодорожного пути; обеспечивать безопасность движения поездов. Владеть: навыками разра-</p> |

| | | | |
|------------------------------|---|--|---|
| | | | ботки схем технологических процессов по выполнению ремонтов пути и его обслуживанию с использованием последних достижений в области ресурсосберегающих технологий. |
| | | ОПК-5.3 Имеет навыки контроля и надзора технологических процессов | В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: нормы содержания пути и его элементов в исправном и работоспособном состоянии; методы контроля и надзора технологических процессов. Уметь: осуществлять контроль и надзор за качеством ремонтных работ в рамках текущего содержания пути. Владеть: навыками проведения контроля и надзора за осуществлением технологических процессов ремонтных работ в рамках текущего содержания пути. |
| Профессиональные компетенции | ПКВ-4 Способность организовать производственную деятельность при строительстве, ремонте, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений | ПКВ-4.3 Определение порядка выполнения работ с применением технико-экономических расчетов оценки эффективности различных вариантов строительства, ремонта, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений | В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: принципы проектирования и организации работ на производственных базах путевых машинных станций; основные технико-экономические показатели, характеризующие эффективность технологических процессов по техническому обслуживанию железнодорожного пути и размещению производственных баз. Уметь: осуществлять организационно-технические мероприятия на производственных базах путевых машинных станций; производить оценку эффективности процессов по техническому обслуживанию железнодорожного пути и размещению производственных баз. |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | Владеть: навыками определения порядка размещения и организации работ на производственных базах путевых машинных станций; навыками и методами оценки эффективности технологических процессов по техническому обслуживанию железнодорожного пути и размещению производственных баз. |
|--|--|--|--|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ОПК-5 Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы.

Данная компетенция формируются следующими дисциплинами:

| Стадия | Наименования дисциплины |
|--------|--|
| 1 | Технология и механизация железнодорожного строительства |
| 2 | Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика |
| 3 | Путевые и погрузо-разгрузочные машины |
| 4 | Технология и механизация содержания железнодорожного пути |
| 5 | Организация и управление производством |
| 6 | Содержание мостов и тоннелей |
| 7 | Организация ремонтов железнодорожного пути |
| 8 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |

2. Компетенция ПКВ-4 Способность организовать производственную деятельность при строительстве, ремонте, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений.

Данная компетенция формируются следующими дисциплинами:

| Стадия | Наименования дисциплины |
|--------|--|
| 1 | Учебная ознакомительная практика |
| 2 | Технология и механизация железнодорожного строительства |
| 3 | Строительство дорог промышленного транспорта |
| 4 | Экономика строительства дорог промышленного транспорта |
| 5 | Технология и механизация содержания железнодорожного пути |
| 6 | Организация и управление производством |
| 7 | Прикладная геодезия |
| 8 | Основы аэрогеодезии и инженерно-геодезические работы |
| 9 | Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика |
| 10 | Производственная преддипломная практика |
| 11 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зач. единиц, 252 часа.
 Форма промежуточной аттестации зачет, экзамен.
 (экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестр № 7 | Семестр № 8 |
|---|-------------|-------------|-------------|
| Общая трудоемкость дисциплины, час | 252 | 72 | 180 |
| Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.: | 92 | 36 | 56 |
| лекции | 51 | 17 | 34 |
| лабораторные | 17 | 17 | - |
| практические | 17 | - | 17 |
| консультации | 7 | 2 | 5 |
| Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе: | 160 | 36 | 124 |
| Курсовой проект | 54 | - | 54 |
| Курсовая работа | - | - | - |
| Расчетно-графическое задание | - | - | - |
| Индивидуальное домашнее задание | - | - | - |
| Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия) | 70 | 36 | 34 |
| Форма промежуточной аттестации (экзамен) | 36 | - | 36 |

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Наименование тем, их содержание и объем

Курс 4 Семестр 7

| № п/п | Наименование раздела (краткое содержание) | Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час | | | |
|-------|--|---|----------------------|----------------------|------------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа |
| 1. | Эксплуатационные условия работы железнодорожного пути и его техническое обслуживание. | | | | |
| 1 | Эксплуатационные условия работы железнодорожного пути и его техническое обслуживание. Природные и техногенные факторы воздействия на ж/д путь. Эксплуатационные параметры железнодорожного пути. Деформации пути. Повышение надежности пути. Система ведения путевого хозяйства и ее назначение. Ресурсосбережение в системе ведения путевого хозяйства. | 2 | - | - | 2 |
| 2. | Классификация железнодорожных путей и ремонтно-путевых работ. | | | | |

| | | | | | |
|---|---|----|---|----|----|
| 2 | Классификация железнодорожных путей и ремонтно-путевых работ. Классы путей. Виды и назначение ремонтно-путевых работ при техническом обслуживании пути. Периодичность выполнения ремонтов пути. Реконструкция (модернизация) железнодорожного пути. | 2 | - | - | 2 |
| 3 | Состав путевых работ при техническом обслуживании пути и критерии назначения ремонтов пути. Капитальный ремонт пути на новых материалах (К _н). Критерии назначения К _н . Капитальный ремонт пути на старогодных материалах (К _{рс}). Критерии назначения К _{рс} . Средний ремонт пути (С). Критерии назначения среднего ремонта. Планово-предупредительный ремонт пути. Критерии выбора участков, подлежащих планово-предупредительному ремонту. | 4 | - | - | 4 |
| 4 | Текущее содержание пути как вид путевых работ. Подразделения путевых работ по текущему содержанию на неотложные, первоочередные, планово-предупредительные работы. Связь путевых работ с графиком движения поездов. Контроль состояния пути. Порядок и сроки контроля. Подразделение выполнения работ по времени года. | 2 | - | - | 2 |
| 3. Путевые работы и условия их производства. | | | | | |
| 5 | Виды отдельных путевых работ (выправка пути в продольном профиле и по уровню; рихтовка пути; регулировка ширины колеи; разгонка или регулировка стыковых рельсовых зазоров; одиночная замена отдельных элементов РШР; исправление пути на пучинах; восстановление целостности рельсовой плети б/с пути; разрядка температурных напряжений в плетях бесстыкового пути). Условия производства путевых работ. Условия пропуска поездов при выполнении работ. | 4 | - | 17 | 22 |
| 4. Механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути. | | | | | |
| 6 | Общие сведения о механизации и автоматизации путевых работ. Малая механизация путевых работ (путевые инструменты и механизмы). Классификация и виды путевых машин. Машинные комплексы для путевых работ. | 3 | - | - | 4 |
| | ВСЕГО | 17 | - | 17 | 36 |

Курс 4 Семестр 8

| № п/п | Наименование раздела (краткое содержание) | Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час | | | |
|-------|---|---|----------------------|----------------------|------------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа |
| | | | | | |

| 5. Разработка технологических процессов производства путевых работ. | | | | | |
|--|---|---|----|---|-----|
| 7 | Роль технологических процессов в организации путевых работ. Способы производства и организации путевых работ. Состав технологического процесса. Нормирование работ (нормы затрат труда, времени работы машин) и учет потерь рабочего времени при разработке технологических процессов. | 3 | - | - | 1,5 |
| 8 | Методика составления технологических процессов путевых работ. Методика разработки технологического процесса на отдельную работу. Методика разработки технологического процесса на комплекс путевых работ (капитальный, средний, планово-предупредительный, подъемочный). | 3 | | | 1,5 |
| 9 | Определение продолжительности "окна". Определение продолжительности "окна" для производства основных работ. Необходимая и возможная продолжительность "окна". | 2 | | | 1 |
| 6. Технология ведения ремонтов и текущего содержания пути. | | | | | |
| 10 | Технологии капитального ремонта бесстыкового пути на новых материалах. Последовательность выполнения подготовительных, основных и отделочных работ. Технология капитального ремонта бесстыкового пути на новых материалах с заменой асбеста на щебень и укладкой геотекстиля. Комплект машин на капитальном ремонте пути. Технология работ по замене инвентарных рельсов на рельсовые плети. | 8 | 17 | | 21 |
| 11 | Капитальный ремонт стрелочных переводов. Сборка стрелочных переводов. Транспортировка стрелочных переводов. Технология смены стрелочных переводов. | 2 | | | 1 |
| 12 | Технологии средних ремонтов пути. Состав и объемы работ. Периоды работ, окно, технологический процесс. Комплексы путевых машин. | 2 | | | 1 |
| 13 | Технология планово-предупредительного ремонта механизированными комплексами. Технология выполнения (технологический процесс). Планово-предупредительная выправка с применением комплекса путевых машин. Технические требования на приемку отремонтированного пути. | 2 | | | 1 |
| 14 | Технологии восстановления целостности рельсовых плетей бесстыкового пути. Краткосрочное восстановление. Временное восстановление. Технология производства работ с применением электроконтактного или алюминотермитного способов (окончательное восстановление). | 2 | | | 1 |
| 15 | Технологии регулировки эксплуатационных напряжений в рельсовых плетях бесстыкового пути. Регулировка напряжений, необходимость проведения, способы выполнения. Технологическая последовательность проведения работ по разрядке температурных напряжений. Принудительный ввод плетей в оптимальную температуру закрепления. | 2 | | | 1 |
| 16 | Разработка и организация технологического процесса по перекладке бесстыковых плетей в кривой с | 2 | | | 1 |

| | | | | | |
|--|---|----|----|----|----|
| | переменной рабочего канта. Причины возникновения бокового износа. Требования к перекладываемым плетям. Технология перекладки бесстыковых плетей в кривой с переменной рабочей канта. | | | | |
| 7. Механизированные производственные базы путевых машинных станций. | | | | | |
| 17 | Назначение, состав работ и типы механизированных производственных баз. Техническое оснащение механизированных производственных баз. Путевое развитие производственной базы. Выбор технологического оборудования на производственной базе (поточные линии и стенды для сборки и разборки РШР). | 4 | | | 2 |
| 8. Технико-экономическая оценка технологического процесса по техническому обслуживанию железнодорожного пути и механизированных производственных баз. | | | | | |
| 18 | Технико-экономические показатели оценки организации комплексно-механизированных работ и размещения производственных баз. Основные показатели. Дополнительные показатели. | 2 | | | 1 |
| ВСЕГО | | 34 | 17 | - | 34 |
| ИТОГО | | 51 | 17 | 17 | 70 |

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Тема практического (семинарского) занятия | К-во часов | К-во часов СРС |
|-------------------|---|---|------------|----------------|
| Семестр №8 | | | | |
| 1 | Технология ведения ремонтов и текущего содержания пути. | Технологический процесс капитального ремонта пути | 2 | 2 |
| 2 | | Определение основных параметров технологических процессов ремонта железнодорожного пути. Определение фронта работ в «окно» и проверка продолжительности «окна». | 2 | 2 |
| 3 | | Выбор комплекта машин. | 3 | 3 |
| 4 | | Построение графика основных работ | 2 | 2 |
| 5 | | Ведомость затрат труда и машинного времени | 2 | 2 |
| 6 | Технология ведения ремонтов и текущего содержания пути. | Организация путевых работ | 2 | 2 |
| 7 | | Производственный состав ПМС | 2 | 2 |
| 8 | | Построение графика распределения работ по дням | 2 | 2 |
| ИТОГО: | | | 17 | 17 |

4.3. Содержание лабораторных занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Тема лабораторного занятия | К-во часов | К-во часов СРС |
|-------------------|---------------------------------------|--|------------|----------------|
| Семестр №7 | | | | |
| 1 | Путевые работы и условия их производ- | Ограждения места производства путевых работ. | 2 | 2 |

| | | | | |
|-------|-------|--|----|----|
| 2 | ства. | Гидравлический и электрический путевой инструмент. | 3 | 3 |
| 3 | | Одиночная замена элементов верхнего строения пути. | 3 | 3 |
| 4 | | Технология выполнения рихтовки пути. | 3 | 3 |
| 5 | | Технология выполнения выправки пути. | 3 | 3 |
| 6 | | Технология выполнения перешивки и регулировки ширины колеи или стрелочного перевода. | 3 | 3 |
| ИТОГО | | | 17 | 17 |

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Предусмотрено выполнение **курсового проекта** на тему: «Проект организации работ по капитальному ремонту пути».

Цель курсового проекта: Привить студентам навыки разработки технологического процесса по капитальному ремонту пути с расчетом длин поездов и продолжительности «окна».

Краткое содержание курсового проекта:

Введение (обосновывается необходимость выполнения капитального ремонта пути на новых материалах.

1. Приводится характеристика верхнего строения пути до и после ремонта.
2. Принимаются условия производства работ по принятым за основу технологическим процессам ремонта пути.
3. Определяется коэффициент потерь рабочего времени.
4. Принимается комплекс путевых машин для выполнения работ и определяется длина рабочих поездов.
5. Определяется фронт основных работ в зависимости от продолжительности предоставляемого «окна».
6. Составляется ведомость затрат труда на весь комплекс работ по замене рельсошпальной решетки.
7. Строится график основных работ в «окно».
8. Проектируются работы, выполняемые после «окна».
9. Проектируются работы, выполняемые в подготовительный и отделочный периоды.
10. Формируются бригады, и определяется производственный состав ПМС, занятой на ремонте пути.
11. Дается описание организации работ по замене рельсошпальной решетки.
12. Проектируются работы по глубокой очистке балласта с описанием организации работ и составляется ведомость затрат труда по глубокой очистке балласта с укладкой разделительного слоя.
13. Строятся графики основных работ по глубокой очистке балласта;
14. Проектируются работы по замене инвентарных рельсов на бесстыковые рельсовые плети с описанием организации работ и определяется продолжительность «окна».
15. Составляется ведомость затрат труда на весь комплекс работ по замене инвентарных рельсов на б/с рельсовые плети со сваркой плетей на длину блок-участка или перегона.

16. Строится график основных работ по замене инвентарных рельсов на б/с рельсовые плети со сваркой плетей на длину блок-участка или перегона.

17. Строится график работ по дням цикла.

18. Разрабатываются мероприятия по технике безопасности при производстве путевых работ и даются схемы ограждения мест производства путевых работ.

Курсовой проект выполняется в течение семестра последовательно по мере изучения дисциплины «Технология и механизация содержания железнодорожного пути» и оформляется в виде пояснительной записки с необходимой графической частью по тексту.

В методических указаниях изложена последовательность выполнения курсового проекта в соответствии с рабочей программой дисциплины «Технология и механизация содержания железнодорожного пути». Рассмотрен состав курсового проекта и изложена методика проектирования капитального ремонта пути «в окно». Подробно описано проектирование технологического процесса производства комплекса путевых работ. Приведены необходимые справочные материалы для производства капитального ремонта пути.

Структура работы: Состоит из пояснительной расчетной части, составляющей 20-25 страниц формата А-4 и графической части формата А4 – 2 листа, формата А3 – 1 лист.

Оформление курсового проекта. Курсовой проект предоставляется преподавателю для проверки в виде расчетно-пояснительной записки на бумажных листах в формате А4 и графической части на бумажных листах формата А4 и листе формата А3.

Курсовой проект предоставляется преподавателю для проверки в виде расчетно-пояснительной записки на бумажных листах в формате А4 и графической части на бумажных листах формата А-4 и листе формата А-1. Расчетно-пояснительная записка курсового проекта должна иметь следующую структуру: титульный лист; содержание; задание на выполнение курсового проекта; выполненные разделы курсового проекта, согласно методических указаний; список использованной литературы.

Выполнение курсового проекта должно сопровождаться необходимыми комментариями, т.е. все основные моменты процесса решения отдельных задач разделов должны быть раскрыты и обоснованы на основе соответствующих теоретических положений. Срок сдачи курсового проекта определяется преподавателем.

Типовое задание для выполнения курсового проекта:

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова
Кафедра «Автомобильные и железные дороги»

ЗАДАНИЕ

на выполнение курсового проекта
«Проект организации работ по капитальному ремонту пути»
по дисциплине «Технология и механизация содержания железнодорожного пути»

Студенту _____ группы ЖД-

I. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

| Данные для капитального ремонта пути | | |
|---|------------------|---|
| Подвижной состав при ремонте пути | <i>ТЭ-3</i> | |
| Продолжительность ремонтного сезона, Т | <i>180 дней</i> | |
| Годовой объем работ по капитальному ремонту Q, км | <i>60</i> | |
| Периодичность предоставления окон, n | <i>4</i> | |
| Характеристики пути до ремонта | | |
| Тип пути | <i>Звеньевой</i> | |
| ВСП | Тип шпалы, эпюра | <i>Деревянные, 1840 шт/км</i> |
| | рельсы | <i>Р65, 25 м</i> |
| | скрепления | <i>КБ65</i> |
| | балласт | <i>Щебеночный, 40 % засорителей</i> |
| Характеристики пути после ремонта | | |
| Класс пути после ремонта | <i>3В</i> | |

II ВОПРОСЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ РАЗРАБОТКЕ

1. Технологический процесс капитального ремонта пути
2. Определение основных параметров технологических процессов ремонта железнодорожного пути.
 - 2.1 Определение фронта работ в «окно» и проверка продолжительности «окна»
 - 2.2 Формирование рабочих поездов и необходимая продолжительность «окна»
3. Составление ведомости затрат труда и машинного времени
4. Организация путевых работ
5. Формирование производственного состава ПМС

III ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

- 3.1 Схема формирования рабочих поездов.
- 3.2 Построение графика основных работ.
- 3.3 Построение графика распределения работ по дням.

Объем расчетной части 20-25 стр.

Задание выдано « » _____ 20__ г. Срок сдачи « » _____ 20__ г.

Руководитель _____

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Не предусмотрено учебным планом.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1. Компетенция ОПК-5. Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы.

| | |
|--|----------------------------------|
| Наименование индикатора достижения компетенции | Используемые средства оценивания |
|--|----------------------------------|

| | |
|--|--|
| <p>ОПК-5.1 Знает инструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии работы транспортных систем и сетей, организацию работы подразделений и линейных предприятий железнодорожного транспорта</p> | Защита лабораторных работ, выполнение и защита курсового проекта, устный опрос, зачет, экзамен |
| <p>ОПК-5.2 Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем и сетей</p> | Защита курсового проекта, устный опрос, зачет, экзамен |
| <p>ОПК-5.3 Имеет навыки контроля и надзора технологических процессов</p> | Защита лабораторных работ, защита курсового проекта, собеседование, зачет, экзамен |

2. Компетенция ПКВ-4. Способность организовать производственную деятельность при строительстве, ремонте, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений.

| Наименование индикатора достижения компетенции | Используемые средства оценивания |
|--|----------------------------------|
| <p>ПКВ-4.3 Определение порядка выполнения работ с проведением технико-экономических расчетов оценки эффективности различных вариантов строительства, ремонта, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений</p> | Устный опрос, экзамен |

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация осуществляется в конце 7 семестра в виде зачета, а после завершения изучения дисциплины в 8 семестре в форме экзамена.

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачета/экзамена

Зачет состоит в двух устных ответах на вопросы изученных тем занятий.

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание вопросов (типовых заданий) |
|-------|---------------------------------|---------------------------------------|
|-------|---------------------------------|---------------------------------------|

| | | |
|---|---|--|
| 1 | Эксплуатационные условия работы железнодорожного пути и его техническое обслуживание. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие основные параметры перевозочного процесса и природные факторы определяют особенности эксплуатационных условий работы пути. 2. Назовите основные перспективные меры по повышению надежности работы железнодорожного пути. |
| 2 | Классификация железнодорожных путей и ремонтно-путевых работ. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Расшифруйте обозначение класса пути, характеризующего сочетанием 2Б3. 2. В зависимости от каких эксплуатационных параметров определяется класс железнодорожного пути. 3. Каким документом регламентированы технические требования по конструкциям и характеристикам путей в зависимости от их классов. 4. Реконструкция (модернизация) пути. Критерии выбора участков, подлежащих реконструкции. 5. Капитальный ремонт пути на новых материалах. Критерии назначения. Периодичность выполнения. 6. Капитальный ремонт пути на старогодных материалах. Критерии назначения. 7. Средний ремонт пути. Критерии назначения. 8. Периоды выполнения среднего ремонта. 9. Назначение планово-предупредительного ремонта. Периодичность выполнения. 10. Перечень работ при выполнении планово-предупредительного ремонта. 11. Критерии выбора участков, подлежащих планово-предупредительному ремонту. 12. Нормативы по оценке состояния рельсовой колеи путеизмерительными средствами. 13. Контрольно-измерительные средства: рабочий путевой шаблон, шаблон ЦУП, путеизмерительная тележка, путеобследовательские станции ЦНИИ; вагоны-путеизмерители КВЛ. 14. Подъемочный ремонт пути. Состав работ и назначение. 15. Шлифование рельсов. 16. Текущее содержание как вид путевых работ. 17. Подразделение работ текущего содержания пути на неотложные, первоочередные, планово-предупредительные. 18. Подразделение работ по текущему содержанию в зависимости от времени года. 19. Контроль состояния пути. Виды, порядок и сроки осмотров и проверок. |
| 3 | Путевые работы и условия их производства. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Как связаны работы по текущему содержанию с графиком движения поездов. 2. Порядок выполнения самостоятельной путевой работы по выправке пути с подбивкой шпал ЭШП. 3. Порядок выполнения самостоятельной путевой работы по одиночной замене деревянных шпал. 4. Порядок выполнения самостоятельной путевой работы по одиночной замене железобетонных шпал. 5. Порядок выполнения самостоятельной путевой работы по регулировке и разгонке стыковых зазоров. 6. Порядок выполнения самостоятельной путевой работы по исправлению ширины колеи. 7. Порядок выполнения самостоятельной путевой работы |

| | | |
|---|---|---|
| | | <p>по одиночной замене дефектных рельс.</p> <p>8. Порядок выполнения самостоятельной путевой работы по одиночной замене крестовины.</p> <p>9. Порядок выполнения самостоятельной путевой работы по одиночной замене рамного рельса с острием.</p> <p>10. Краткосрочное, временное и окончательное восстановление целостности рельсовой плети бесстыкового пути.</p> <p>11. Цель проведения разрядки температурных напряжений в плетях бесстыкового пути.</p> |
| 4 | Механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути. | <p>1. Малая механизация путевых работ.</p> <p>2. Классификация и виды путевых машин.</p> <p>3. Машины для ремонта земляного полотна.</p> <p>4. Машины для балластирования и подъема пути. Типы и назначение.</p> <p>5. Машины для очистки щебня и замены балласта. Типы и назначение.</p> <p>6. Машины для укладки и разборки путевой решетки. Типы и назначение.</p> <p>7. Машины для уплотнения балластной призмы, выправки и отделки пути. Типы и назначение.</p> <p>8. Машины для работы с рельсами. Типы и назначение.</p> |

Экзамен заключается в ответе на три теоретических вопроса.

Для подготовки к ответу на вопросы билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 45 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, преподаватель может задать дополнительные вопросы.

Распределение вопросов по билетам находится в закрытом для студентов доступе. Ежегодно по дисциплине на заседании кафедры (секции) утверждается комплект билетов для проведения экзамена по дисциплине. Экзамен является наиболее значимым оценочным средством и решающим в итоговой отметке учебных достижений студента.

Типовой вариант экзаменационного билета.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»

Транспортно-технологический институт

Кафедра «Автомобильные и железные дороги», секция «Железные дороги, мосты и тоннели»
Дисциплина «Технология и механизация содержания железнодорожного пути»
по специальности 23.05.06 – Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
для специализации «Строительство дорог промышленного транспорта»

БИЛЕТ № 4

1. От каких факторов зависит продолжительность периодов между ремонтами пути.
2. Применяемое оборудование и организация работ на механизированных производственных базах.
3. Определение продолжительности «окна».

Утверждены на заседании секции « » _____ 20 г. Протокол № _____

Перечень вопросов для подготовки к экзамену:

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание вопросов (типовых заданий) |
|-------|---|---|
| 1 | Эксплуатационные условия работы железнодорожного пути и его техническое обслуживание. | 1. Ресурсосбережение как требование системы ведения современного путевого хозяйства. Пути практической реализации. |
| 2 | Классификация железнодорожных путей и ремонтно-путевых работ. | 1. Классы путей. 2. Классификация путевых работ. 3. От каких факторов зависит продолжительность периодов между ремонтами пути. 4. В каких условиях межремонтные нормы уменьшаются по сравнению с нормативными. 5. Укажите отличие реконструкции (модернизации) пути от капитального ремонта пути на новых материалах. 6. Когда и на каких путях назначается K_n , С, П. 7. Когда и на каких путях назначается $K_{рс}$, В, Ш. |
| 3 | Механизация и автоматизации работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути. | 1. Частичная и комплексная механизация путевых работ. 2. Автоматизация путевых работ. |
| 4 | Разработка технологических процессов производства путевых работ. | 1. Роль технологических процессов при производстве путевых работ. 2. Что называется технологическим процессом. Состав технологического процесса на какую-либо работу или операцию. 3. Периоды выполнения технологических процессов. Состав работ каждого периода. 4. Методы производства и организации путевых работ. 5. Что такое отдельная работа. 6. Темп ведущей операции. 7. Методика составления технологического процесса на отдельную работу. 8. Методика составления технологического процесса на сложный комплекс работ. 9. Расчетная формула и расчетная схема «окна». 10. Необходимая и возможная продолжительность "окна". 11. Расчет трудозатрат на фронт работ в «окно». 12. Техническая норма времени, норма выработки, производственная норма. 13. Непродуктивные затраты времени. 14. Определение численного состава производственных рабочих. 15. Составление схем рабочих поездов. 16. Составление графика работ в «окно». 17. Составление графика работ по «дням». |
| 5 | Технология ведения ремонтов и текущего содержания пути. | 1. Путевые машины, используемые при капитальном ремонте пути на новых материалах. 2. Путевые машины, применяемые при среднем ремонте. |

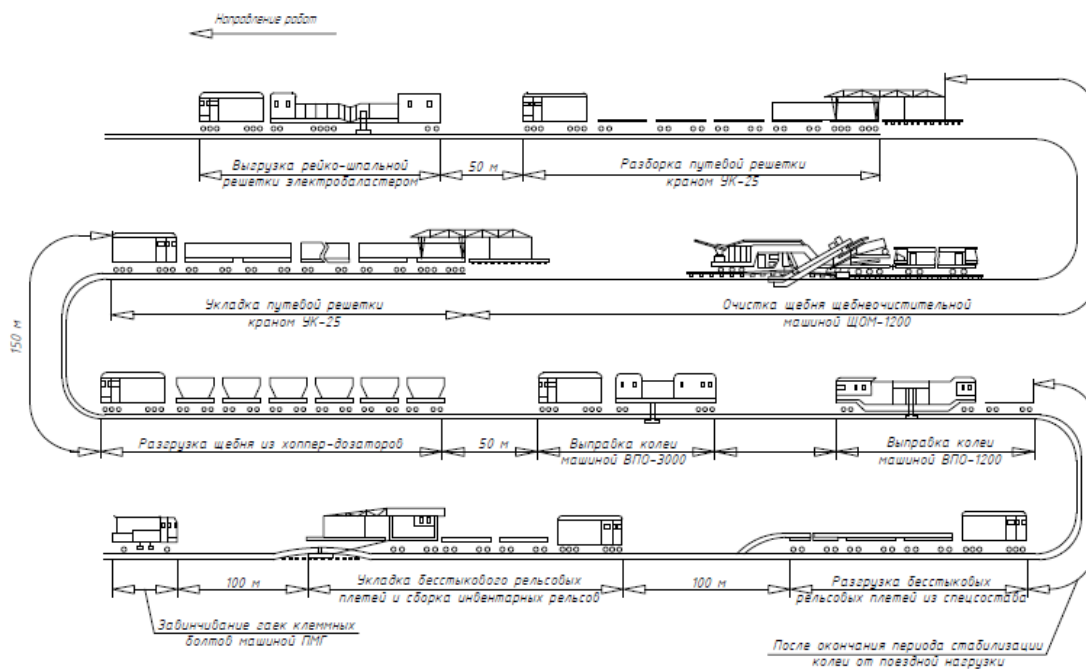
| | | |
|---|---|--|
| | | <ol style="list-style-type: none"> 3. Технологическая схема среднего ремонта пути. 4. Машины, применяемые при выполнении планово-предупредительного ремонта. 5. Технологический процесс замены инвентарных рельсов на рельсовые плети. 6. Какие ремонтно-путевые работы предназначены для стрелочных переводов. 7. На сколько блоков делят обыкновенный стрелочный перевод при его погрузке, перевозке и укладке механизированным способом. 8. Перечислите основные путевые машины, применяемые при укладке стрелочных переводов. 9. Технологическая схема смены стрелочных переводов. 10. Варианты выполнения капитального ремонта пути на новых материалах. 11. Технологическая схема выполнения капитального ремонта пути. 12. Разделительный слой, назначение, материалы, где и при каком виде ремонта укладывается. 13. Особенности выполнения капитального ремонта пути на асбестовом балласте. 14. Технология выполнения капитального ремонта на бесстыковом пути. 15. Технологическая схема укладки плетей бесстыкового пути. 16. Условия производства работ. Технология и организация работ при выполнении планово-предупредительного ремонта. 17. Технология работ по подъемочному ремонту пути. 18. Технические требования на приемку отремонтированного пути. 19. Технологическая последовательность проведения работ по разрядке температурных напряжений. 20. Принудительный ввод плетей в оптимальную температуру закрепления. 21. Технология перекладки бесстыковых плетей в кривой с переменной рабочей канта. 22. Технология производства работ по восстановлению целостности плети бесстыкового пути электроконтактной сваркой. 23. Технология производства работ по восстановлению целостности плети бесстыкового пути алюминотермитной сваркой. 24. Принципы проектирования производственных баз ПМС. 25. Организация работ на производственных базах. 26. Техническое оснащение механизированных производственных баз. 27. Путевое развитие складов балластных материалов. 28. Поточные линии для сборки и разборки звеньев РШР. |
| 6 | Технико-экономическая оценка технологического процесса по техническому обслуживанию | <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные технико-экономические показатели оценки разработанного технологического процесса. 2. Определение энерговооруженности и механовооруженности труда. |

| | |
|---|--|
| <p>железнодорожного пути и механизированных производственных баз.</p> | <p>3. Определение среднего уровня механизации по техническому обслуживанию железнодорожного пути. 4. Определение себестоимости единицы продукции. 5. Определение трудоемкости единицы продукции.</p> |
|---|--|

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта

Примерный перечень контрольных вопросов для защиты курсового проекта.

1. Какие виды восстановительных работ существуют на сегодняшний день в ОАО «РЖД»? Какое положение ОАО «РЖД» это нормирует?
2. Для чего предназначен капитальный ремонт на новых и старогодных материалах? Какие основные работы проводятся при этих видах восстановительных работ?
3. Что является основными и дополнительными критерием назначения капитального ремонта? Как назначается верхнее строение пути после капитального ремонта?
4. Что такое технологический процесс? Что такое типовой технологический процесс? Каков порядок составления технологического процесса?
5. Какими силами производится капитальный ремонт железнодорожного пути? От чего зависит объем работ, выполняемый путевой машинной станцией в течение суток?
6. Для чего необходимо строить схему формирования рабочих поездов?
7. Из чего складывается длина путеукладочного (путеразборочного) поезда?
8. Найдите ошибки в представленной схеме формирования рабочих поездов



9. Перечислите какие путевые машины для очистки балласта и какие отделочные машины вы знаете?
10. Что предусматривает собой работа в «окно»? Как определить продолжительность окна? Какие работы в «окно» производятся в вашем курсовом проекте?
11. Что такое периодичность предоставления окон?

12. Какие методы расстановки рабочей силы вам известны? Какой вы использовали в курсовом проекте?
13. Правила составления ведомости затрат труда? Как определить затраты труда? Для чего необходимо составлять данную ведомость?
14. Технические нормы времени на измеритель учитывают только чистое время работы. В действительности же рабочими затрачивается дополнительное время на переходы в рабочей зоне, т. е. по фронту работ, периодический отдых и пропуск поездов как это учитывается в курсовом проекте?
15. Как определить продолжительность работы? Как определить количество рабочих?
16. Что необходимо учитывать при составлении графика работ по дням?
17. В чем заключается принцип проектирования подготовительных и отделочных работ капитального ремонта пути?

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Текущий контроль осуществляется в течение 7, 8 семестров и включает защиту лабораторных работ, собеседование во время проведения практических занятий, выполнение этапов и защиту курсового проекта.

Лабораторные работы. В методических указаниях к выполнению лабораторных работ по дисциплине представлен перечень лабораторных работ, обозначены цель, необходимые приборы и оборудование, представлен перечень контрольных вопросов.

Защита лабораторных работ возможна после проверки правильности выполнения задания, оформления отчета. Защита проводится в форме собеседования преподавателя со студентом по теме лабораторной работы. Примерный перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ представлен в таблице.

| № | Тема лабораторной работы | Контрольные вопросы |
|----|--|--|
| 1. | Лабораторная работа №1. Ограждения места производства путевых работ. | <p>1. Как условно обозначаются сигналы?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сигнал остановки; • Сигнальный знак “Свисток”; • Сигнальный знак “Начало опасного моста”; • Сигнальный знак “Конец опасного моста”; • Сигналист с красным ручным сигналом; • Петарда. <p>2. Какие схемы ограждения применяются при следующих видах работ?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Места работ на пути, не требующие ограждения сигналами остановки или уменьшения скорости, но требующие предупреждения о приближении поезда: <ul style="list-style-type: none"> а) на однопутном участке; б) на двухпутном участке (работы производятся на одном из путей); • Места производства работ на перегонах, требующие следования поездов с уменьшенной скоростью по месту работ: <ul style="list-style-type: none"> а) на однопутном участке; б) на двухпутном участке, (работы производятся на одном из путей). • Места производства работ, требующие остановки поездов при фронте работ менее 200 м на однопутном участке. • Места производства работ, требующие остановки поездов при фронте работ более 200 м на двухпутном участке (работы производятся на одном из путей). |

| № | Тема лабораторной работы | Контрольные вопросы |
|----|--|---|
| 2. | Лабораторная работа №2. Гидравлический и электрический путевой инструмент. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислите гидравлический инструмент, который используется на железных дорогах? 2. Какой электрический инструмент используется на железных дорогах? 3. Что относится к ручным путевым инструментам? 4. Укажите основные конструктивные элементы гидравлических приборов на предлагаемой схеме. 5. Укажите основные конструктивные элементы электрической шпалоподбойки на схеме. |
| 3. | Лабораторная работа №3. Одиночная замена элементов верхнего строения пути. | <ol style="list-style-type: none"> 1. В каких случаях проводится замена шпал? 2. Каков порядок технологических операций при замене железобетонных шпал? 3. Каков порядок технологических операций при замене деревянных шпал? 4. Какие требования предъявляют к «новому» рельсу? 5. Какой инструмент необходим для замены рельса? |
| 4. | Лабораторная работа №4. Технология выполнения рихтовки пути. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение измерительных работ при рихтовке пути. 2. Технология рихтовки пути в прямых участках. 3. Технология рихтовки пути в кривых участках. 4. Схемы ограждений, зависящие от величины рихтовки пути. 5. Особенности выполнения рихтовки на звеньевом и бесстыковом пути. |
| 5. | Лабораторная работа №5. Технология выполнения выправки пути. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Критерии назначения выправки пути. 2. Выполнение измерительных работ. 3. Технология выправки пути на деревянных шпалах ЭШП. 4. Технология выправки пути на железобетонных шпалах укладкой регулировочных прокладок на скреплении КБ и АРС. 5. Последовательность расчета выправки кривых регулировочным методом. |
| 6. | Лабораторная работа №6. Технология выполнения перешивки и регулировки ширины колеи или стрелочного перевода. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Критерии назначения перешивки пути на деревянных шпалах 2. Критерии назначения перешивки пути на железобетонных шпалах. 3. Какую рельсовую нить перешивают? 4. Технология и организация работы по перешивке пути. 5. Какой инструмент применяют при перешивке колеи. 6. Ограждение места работы по перешивке пути. 7. Порядок перешивки стрелочного перевода. 8. К каким нарушениям может привести неправильный порядок выполнения работ по перешивке стрелочного перевода. |

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

| Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине | Критерий оценивания |
|--|--|
| Знания | Инструкций, технологических карт и технической документации на проведение ремонтно-путевых работ |
| | Технических условий и нормативных требований на производство путевых работ; отдельных этапов технологических процессов производства ремонта и обслуживания железнодорожного пути с применением современных ресурсосберегающих технологий; средств механизации, применяемых при выполнении ремонтов пути и его обслуживании |

| | |
|--------|--|
| | Норм содержания пути и его элементов в исправном и работоспособном состоянии; методы контроля и надзора технологических процессов |
| | Принципов проектирования и организации работ на производственных базах путевых машинных станций |
| | Основных технико-экономических показателей, характеризующих эффективность технологических процессов по техническому обслуживанию железнодорожного пути и размещению производственных баз |
| | Полнота ответов на вопросы |
| | Объем освоенного материала |
| Умения | Выбирать необходимую нормативную документацию для выполнения путевых работ |
| | Производить обоснованный выбор технологических процессов ремонтно-путевых работ с применением современных ресурсосберегающих технологий и обеспечением безопасности движения поездов |
| | Выбирать комплексы машин для технического обслуживания железнодорожного пути |
| | Осуществлять контроль и надзор за качеством ремонтных работ в рамках текущего содержания пути |
| | Производить оценку эффективности процессов по техническому обслуживанию железнодорожного пути и размещению производственных баз |
| Навыки | Применения требований нормативной документации при проведении работ по текущему содержанию железнодорожного пути |
| | Разработки схем технологических процессов по выполнению ремонтов пути и его обслуживанию с использованием последних достижений в области ресурсосберегающих технологий |
| | Проведения контроля и надзора за осуществлением технологических процессов ремонтных работ в рамках текущего содержания пути |
| | Определения порядка размещения и организации работ на производственных базах путевых машинных станций |
| | Оценки эффективности технологических процессов по техническому обслуживанию железнодорожного пути и размещению производственных баз |

Оценка преподавателем выставляется интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

| Критерий | Уровень освоения и оценка | | | |
|---|--|---|--|---|
| | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Инструкции, технологические карты и техническая документация на проведение ремонтно-путевых работ | Не знает основных инструкций, технологических карт и технической документации на проведение ремонтно-путевых работ | С ошибками и неточностями демонстрирует знания инструкций, технологических карт и технической документации на проведение ремонтно-путевых работ | Обучающийся демонстрирует знания основных инструкций, технологических карт и технической документации на проведение ремонтно-путевых работ, но при этом допускает некоторые неточности в изложении материала | Обучающийся четко, последовательно и логически стройно демонстрирует знания основных инструкций, технологических карт и технической документации на проведение ремонтно-путевых работ |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| <p>Технические условия и нормативные требования на производство путевых работ</p> | <p>Обучающийся не знает технических условий и нормативных требований на производство путевых работ</p> | <p>С ошибками и неточностями демонстрирует знания технических условий и нормативных требований на производство путевых работ</p> | <p>Обучающийся на примере простых профессиональных задач демонстрирует знания технических условий и нормативных требований на производство путевых работ, допуская при этом отдельные погрешности</p> | <p>Обучающийся самостоятельно и в полном объеме изученного материала знает технические условия и нормативные требования на производство путевых работ</p> |
| <p>Отдельные этапы технологических процессов производства ремонта и обслуживания железнодорожного пути с применением современных ресурсосберегающих технологий</p> | <p>Обучающийся не знает отдельных этапов технологических процессов производства ремонта и обслуживания железнодорожного пути с применением современных ресурсосберегающих технологий</p> | <p>С ошибками и неточностями демонстрирует знания отдельных этапов технологических процессов производства ремонта и обслуживания железнодорожного пути с применением современных ресурсосберегающих технологий</p> | <p>Обучающийся на примере простых профессиональных задач демонстрирует знания отдельных этапов технологических процессов производства ремонта и обслуживания железнодорожного пути с применением современных ресурсосберегающих технологий, допуская при этом отдельные неточности</p> | <p>Исчерпывающе, без затруднений на примере простых профессиональных задач демонстрирует знания отдельных этапов технологических процессов производства ремонта и обслуживания железнодорожного пути с применением современных ресурсосберегающих технологий</p> |
| <p>Средства механизации, применяемые при выполнении ремонтов пути и его обслуживании</p> | <p>Не знает средства механизации, применяемые при выполнении ремонтов пути и его обслуживании</p> | <p>Обучающийся дает неполные или частичные ответы по перечню средств механизации, применяемых при выполнении ремонтов пути и его обслуживании</p> | <p>Обучающийся на примере простых профессиональных задач рассказывает о средствах механизации, применяемых при выполнении ремонтов пути и его обслуживании, но допускает отдельные погрешности</p> | <p>Обладает полными и твердыми знаниями о современных средствах механизации, применяемых при выполнении ремонтов пути и его обслуживании</p> |

| | | | | |
|--|--|---|---|---|
| Нормы содержания пути и его элементов в исправном и работоспособном состоянии | Обучающийся не знает норм содержания пути и его элементов в исправном и работоспособном состоянии | Обучающийся с дополнительной помощью демонстрирует знания норм содержания пути и его элементов в исправном и работоспособном состоянии, но допускает отдельные ошибки | Обучающийся знает нормы содержания пути и его элементов в исправном и работоспособном состоянии, но при объяснении допускает отдельные неточности | Обучающийся на примере простых профессиональных задач демонстрирует в полном объеме знание норм содержания пути и его элементов в исправном и работоспособном состоянии |
| Методы контроля и надзора технологических процессов | Обучающийся не знает методов контроля и надзора технологических процессов | Обучающийся с дополнительной помощью демонстрирует знания методов контроля и надзора технологических процессов, но допускает отдельные ошибки и неточности | Обучающийся на примере простых профессиональных задач демонстрирует знания методов контроля и надзора технологических процессов, но отдельные вопросы вызывают затруднения | Самостоятельно, безошибочно и в полном объеме на примере простых профессиональных задач демонстрирует знания методов контроля и надзора технологических процессов |
| Принципы проектирования и организации работ на производственных базах путевых машинных станций | Обучающийся не знает принципов проектирования и организации работ на производственных базах путевых машинных станций | С ошибками и неточностями демонстрирует знания принципов проектирования и организации работ на производственных базах путевых машинных станций | Обучающийся демонстрирует знания основных принципов проектирования и организации работ на производственных базах путевых машинных станций, но при этом допускает некоторые неточности в изложении материала | Обладает полными и твердыми знаниями принципов проектирования и организации работ на производственных базах путевых машинных станций |
| Полнота ответов на вопросы | Не дает ответы на большинство вопросов | Дает неполные ответы на все вопросы | Дает ответы на вопросы, но не все - полные | Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы |
| Объем освоенного материала | Не знает большей части материала | Частично знает материал | Знает материал в достаточном объеме | Обладает твердыми знаниями изученного материала |

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

| Критерий | Уровень освоения и оценка | | | |
|----------|---------------------------|---|---|---|
| | 2 | 3 | 4 | 5 |

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| Выбирать необходимую нормативную документацию для выполнения путевых работ | Не умеет выбирать необходимую нормативную документацию для выполнения путевых работ | С ошибками и неточностями выбирает необходимую нормативную документацию для выполнения путевых работ | С незначительными неточностями выбирает необходимую нормативную документацию для выполнения путевых работ | Грамотно и самостоятельно выбирает необходимую нормативную документацию для выполнения путевых работ |
| Производить обоснованный выбор технологических процессов ремонтно-путевых работ с применением современных ресурсосберегающих технологий и обеспечением безопасности движения поездов | Не умеет производить обоснованный выбор технологических процессов ремонтно-путевых работ с применением современных ресурсосберегающих технологий и обеспечением безопасности движения поездов | Обучающийся с дополнительной помощью может производить обоснованный выбор технологических процессов ремонтно-путевых работ с применением современных ресурсосберегающих технологий и обеспечением безопасности движения поездов | С неточностями и нестыковками производит обоснованный выбор технологических процессов ремонтно-путевых работ с применением современных ресурсосберегающих технологий и обеспечением безопасности движения поездов | Умеет самостоятельно и безошибочно производить обоснованный выбор технологических процессов ремонтно-путевых работ с применением современных ресурсосберегающих технологий и обеспечением безопасности движения поездов |
| Выбирать комплексы машин для технического обслуживания железнодорожного пути | Не умеет выбирать комплексы машин для технического обслуживания железнодорожного пути | С ошибками и неточностями выбирает комплексы машин для технического обслуживания железнодорожного пути | С неточностями производит выбор комплексов машин для технического обслуживания железнодорожного пути | Самостоятельно и безошибочно умеет выбирать комплексы машин для технического обслуживания железнодорожного пути |
| Осуществлять контроль и надзор за качеством ремонтных работ в рамках текущего содержания пути | Обучающийся не умеет осуществлять контроль и надзор за качеством ремонтных работ в рамках текущего содержания пути | Обучающийся осуществляет по установленной методике контроль и надзор за качеством ремонтных работ в рамках текущего содержания пути, но допускает значительные ошибки | Осуществляет по установленной методике контроль и надзор за качеством ремонтных работ в рамках текущего содержания пути, при этом обучающийся допускает отдельные неточности и нестыковки | Умеет самостоятельно и безошибочно осуществлять контроль и надзор за качеством ремонтных работ в рамках текущего содержания пути |
| Производить оценку эффективности процессов по техническому обслуживанию железнодорожного пути | Не может производить оценку эффективности процессов по техническому обслуживанию железнодорожного | Допускает ошибки и неточности при проведении оценки эффективности процессов по техническому обслужи- | Может производить по изученным разделам оценку эффективности процессов по техническому обслужи- | Грамотно и самостоятельно может производить оценку эффективности процессов по техническому |

| | | | | |
|-----------------------------------|---|---|---|--|
| и размещению производственных баз | ного пути и размещению производственных баз | ванию железнодорожного пути и размещению производственных баз | ванию железнодорожного пути и размещению производственных баз, но при этом допускает отдельные несущественные погрешности | обслуживанию железнодорожного пути и размещению производственных баз |
|-----------------------------------|---|---|---|--|

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

| Критерий | Уровень освоения и оценка | | | |
|--|--|--|--|--|
| | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Применения требований нормативной документации при проведении работ по текущему содержанию железнодорожного пути | Не владеет навыками применения требований нормативной документации при проведении работ по текущему содержанию железнодорожного пути | Обучающийся с дополнительной помощью демонстрирует навыки применения требований нормативной документации при проведении работ по текущему содержанию железнодорожного пути | Имеет достаточные навыки применения требований нормативной документации при проведении работ по текущему содержанию железнодорожного пути | Обучающийся самостоятельно и в полном объеме демонстрирует навыки применения требований нормативной документации при проведении работ по текущему содержанию железнодорожного пути |
| Разработки схем технологических процессов по выполнению ремонтов пути и его обслуживанию с использованием последних достижений в области ресурсосберегающих технологий | Обучающийся не владеет навыками разработки схем технологических процессов по выполнению ремонтов пути и его обслуживанию с использованием последних достижений в области ресурсосберегающих технологий | Демонстрирует навыки разработки схем технологических процессов по выполнению ремонтов пути и его обслуживанию с использованием последних достижений в области ресурсосберегающих технологий, но допускает ошибки | Может для простых задач продемонстрировать навыки разработки схем технологических процессов по выполнению ремонтов пути и его обслуживанию с использованием последних достижений в области ресурсосберегающих технологий | Самостоятельно владеет навыками разработки схем технологических процессов по выполнению ремонтов пути и его обслуживанию с использованием последних достижений в области ресурсосберегающих технологий |
| Проведения контроля и надзора за осуществлением технологических процессов ремонтных работ в рамках текущего содержания пути | Не владеет навыками проведения контроля и надзора за осуществлением технологических процессов ремонтных работ в рамках текущего содержания пути | Демонстрирует навыки проведения контроля и надзора за осуществлением технологических процессов ремонтных работ в рамках текущего содержания пути, но допускает | Имеет достаточные навыки для простых профессиональных задач по проведению контроля и надзора за осуществлением технологических процессов ремонтных работ в | Самостоятельно и в полном объеме владеет навыками проведения контроля и надзора за осуществлением технологических процессов ремонтных работ в рамках текущего |

| | | | | |
|---|---|--|---|---|
| | | ошибки | рамках текущего содержания пути | содержания пути |
| Определения порядка размещения и организации работ на производственных базах путевых машинных станций | Не владеет навыками определения порядка размещения и организации работ на производственных базах путевых машинных станций | С дополнительной помощью демонстрирует навыки определения порядка размещения и организации работ на производственных базах путевых машинных станций | С небольшими неточностями демонстрирует достаточные навыки определения порядка размещения и организации работ на производственных базах путевых машинных станций | Самостоятельно, безошибочно и в полном объеме демонстрирует навыки определения порядка размещения и организации работ на производственных базах путевых машинных станций |
| Оценки эффективности технологических процессов по техническому обслуживанию железнодорожного пути и размещению производственных баз | Не владеет навыками оценки эффективности технологических процессов по техническому обслуживанию железнодорожного пути и размещению производственных баз | С дополнительной помощью демонстрирует навыки проведения оценки эффективности технологических процессов по техническому обслуживанию железнодорожного пути и размещению производственных баз но при этом делает ошибки и неверные выводы | Владеет навыками оценки эффективности технологических процессов по техническому обслуживанию железнодорожного пути и размещению производственных баз, но допускает отдельные неточности в выводах | Самостоятельно и без затруднений демонстрирует навыки оценки эффективности технологических процессов по техническому обслуживанию железнодорожного пути и размещению производственных баз, делает по результатам расчетов верные выводы |

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

| № | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|---|--|---|
| 1 | Специализированная аудитория для проведения лекционных занятий, лабораторных занятий, практических занятий, УК№3, №05 | Специализированная мебель, ноутбук; проектор; интерактивная доска; информационные стенды, макет укладочного крана УК-25-28 макет щебнеочистительной машины СЧ-600 |
| 2 | Учебная аудитория для курсового проектирования и проведения практических (семинарских занятий), УК№3, №04 | Специализированная мебель, информационные стенды, макеты железнодорожного пути, дефектоскоп ультразвуковой ПОИСК-10ЭНЗД009, макеты дефектов, рельс, ключ торцевой, клещи, штангенциркуль путевой «Путеец», шаблон путевой ЦУП-3 |
| 4 | Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консуль- | Специализированная мебель. Проектор, переносной экран, ноутбук, подклю- |

| | | |
|---|---|--|
| | таций, текущего контроля и промежуточной аттестации, УК№4, №109 | ченный к сети интернет и имеющий доступ в электронную информационно-образовательную среду, вебкамера с встроенным микрофоном |
| | Зал электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся, здание библиотеки, № 302 | Специализированная мебель, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду |
| 6 | Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы, № 303 | Специализированная мебель, компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду |

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

| № | Перечень лицензионного программного обеспечения. | Реквизиты подтверждающего документа |
|----|--|--|
| 1. | Microsoft Windows 10 Корпоративная | Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020. Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017. |
| 2. | Microsoft Office Professional Plus 2016 | Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020. Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017. |
| 3. | Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition». | Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 20.07.2019 |
| 4. | Google Chrome | Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения |
| 5. | Mozilla Firefox | Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения |

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Воробьев Э.В. Технология, механизация и автоматизация путевых работ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Воробьев Э.В., Ашпиз Е.С., Сидраков А.А. – Электрон. текстовые данные. – М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2014. – 309 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45323>.

2. Крейнис З.Л. Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного пути [Электронный ресурс]: учебник/ Крейнис З.Л., Селезнева Н.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2012.— 568 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16241>.

3. Путевые и погрузо-разгрузочные машины: учебное пособие для студентов специальности 23.05.06 - Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей / Б. А. Алиматов, А. А. Логвиненко. – Белгород: Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2019. - 164 с.

4. Логвиненко А. А., Золотых С. Н. Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути: метод. указания к выполнению лабораторных и самостоятельных работ для студентов специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей специализации «Строительство дорог промышленного транспорта». – Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2017. – 50 с. (печатные экземпляры и электронный доступ - <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018041314521321700000653398>).

5. Логвиненко А. А., Золотых С. Н. Проект организации капитального ремонта пути: метод. указания для подготовки к практическим занятиям, выполнению курсового проекта и самостоятельной работе для студентов специальности 23.05.06. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2018. – 46 с. <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018112810184303300000652263>.

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем


1. Сайт Электронной библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова: <http://elib.bstu.ru/>
2. Сайт Электронно-библиотечной системы «IPRbooks»: <http://www.iprbookshop.ru/>
3. Сайт Электронно-библиотечной системы <http://e.lanbook.com/>
4. Справочно-поисковая система «КонсультантПлюс». Доступ осуществляется с компьютеров локальной сети университета и в зале электронных ресурсов НТБ БГТУ им. В.Г. Шухова: <http://www.consultant.ru/>.

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

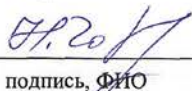
Рабочая программа утверждена на 2020/2021 учебный год
без изменений / с изменениями, дополнениями

Протокол № 6 заседания секции от «14» 05 2020 г.

Заведующий секцией _____


подпись, ФИО

Директор института _____


подпись, ФИО